

## ABSORPTIVE ARTICLE

Publication number: JP10075999

Publication date: 1998-03-24

Inventor: MINATO MASANORI; KASAI TAKAO

Applicant: KAO CORP

Classification:

- International: A61F13/53; A41C3/04; A61F13/15; A61F13/472;  
A61F13/49; A61F13/539; A61L15/60; A41C3/00;  
A61F13/15; A61L15/16; (IPC1-7): A61F13/46;  
A61L15/60; A61F13/15

- European:

Application number: JP19960235565 19960905

Priority number(s): JP19960235565 19960905

Report a data error here

### Abstract of JP10075999

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To suppress the degradation in a body fluid holding capacity of an absorber contg. a highly absorptive polymer with lapse of time and to obtain an excellent absorption characteristic by specifying the content of the specific metal in cellulose fibers constituting the absorber. **SOLUTION:** This absorptive article has a liquid permeable front surface sheet, a liquid impermeable rear surface sheet and the absorber which is interposed between both these sheets and has the liquid holding characteristic. The absorber has the highly absorptive polymer and the cellulose fibers as essential components. The iron content of the cellulose fibers is specified to  $\leq 0.5$  ppm. The deterioration/decomposition of the swollen gel formed by the highly absorptive polymer absorbing the body fluid are effectively suppressed by confining the iron content to  $\leq 0.5$  ppm. There is no particular limitation for the lower limit of the iron content and while 0% is most preferable, the lower limit of the practicable level which does not hinder the use of the absorptive material is about 0.01 ppm. The iron content is preferably 0.5 to 0.01 ppm, more preferably 0.3 to 0.01 ppm.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-75999

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月24日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 L 15/60			A 6 1 F 13/18	3 0 7 A
A 6 1 F 13/15				3 3 0
// A 6 1 F 13/46				3 3 1
			A 4 1 B 13/02	B

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-235565

(22) 出願日 平成8年(1996) 9月5日

(71) 出願人 000000918  
花王株式会社  
東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号  
(72) 発明者 湊 雅則  
栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会  
社研究所内  
(72) 発明者 笠井 孝夫  
栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会  
社研究所内  
(74) 代理人 弁理士 羽鳥 修 (外1名)

(54) 【発明の名称】 吸収性物品

(57) 【要約】

【課題】 高吸収性ポリマーを含有する吸収体の経時的な体液保持性の低下が抑制され、吸収特性に優れた吸収性物品を提供すること。

【解決手段】 液透過性の表面シート、液不透過性の裏面シート、及びこれら両シート間に介在し且つ高吸収性ポリマーとセルロース系繊維とを主な構成要素としてなる液保持性の吸収体を有する本発明の吸収性物品は、上記セルロース系繊維の鉄含有率が0.5ppm以下であることを特徴とする。

**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 液透過性の表面シート、液不透過性の裏面シート、及びこれら両シート間に介在し且つ高吸収性ポリマーとセルロース系繊維とを主な構成要素としてなる液保持性の吸収体を有する吸収性物品において、上記セルロース系繊維の鉄含有率が0.5ppm以下であることを特徴とする吸収性物品。

【請求項2】 上記高吸収性ポリマーの遠心脱水法による生理食塩水の吸水量が25～65g/gである、請求項1記載の吸収性物品。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、使い捨ておむつや生理用ナプキン等の吸収性物品に関し、更に詳しくは、高吸収性ポリマーの劣化／分解が抑制された吸収性物品に関する。

**【0002】**

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】幼児用、大人用又は失禁者用の使い捨ておむつ、或いは婦人用の生理用ナプキン等の吸収性物品における吸収体としては、一般に、綿、パルプ及び紙等のセルロース系繊維質材料と高吸収性ポリマーとを組み合わせたものが用いられている。また、最近では、携帯性や装着性の観点から、吸収体における高吸収性ポリマーの含有割合を高くして吸収体をコンパクト化した吸収性物品も数多く提案されている。

【0003】しかしながら、高吸収性ポリマーを含有する吸収体を用いた従来の吸収性物品、特に吸収体における高吸収性ポリマーの含有割合を高くした吸収性物品においては、尿、経血及び汗等の体液が吸収されると、体液中に含有されるシースコルビン酸（塩）等のラジカル発生種の作用により、体液を吸収した高吸収性ポリマーの膨潤ゲルが経時的に劣化／分解し、結果として、吸収体の体液保持性が経時的に低下して液漏れが起り、布団、シーツ及び衣服等を体液で汚したり、また、吸収体に体重がかかった時に生じる液戻りが多くなり、装着中の快適性が損なわれることがあった。

【0004】そこで、吸収体中の高吸収性ポリマーが体液を吸収して形成される膨潤ゲルの経時的劣化／分解を抑制し、吸収体の経時的体液保持性を安定にするための種々の方法が提案されている。例えば、特開昭63-272349号公報、特公平5-34383号公報、特開昭63-146964号公報、特開昭64-29257号公報、特開平2-255804号公報、及び特開平3-179008号公報には、上記膨潤ゲルの安定化剤として、含硫黄還元剤、含酸素還元性無機塩、金属キレート剤、多価金属酸化物、及び水溶性連鎖移動剤等を用いる方法が提案されている。しかしながら、上記各公報に記載の方法のうち、十分な効果を示すものは皮膚刺激性等の安全性に問題があり、逆に高い安全性を示すものは

効果が不十分といった問題点を有している。

【0005】従って、本発明の目的は、高吸収性ポリマーを含有する吸収体の経時的な体液保持性の低下が抑制され、吸収特性に優れた吸収性物品を提供することにある。また、本発明の目的は、高吸収性ポリマーの安定化剤を用いることなく高吸収性ポリマーの劣化／分解が抑制された吸収性物品を提供することにある。

**【0006】**

【課題を解決するための手段】本発明者らは鋭意検討した結果、吸収体を構成するセルロース系繊維における特定の金属の含有率を特定の値以下とすることにより、上記目的を達成し得る吸収性物品が得られることを知見した。

【0007】本発明は上記知見に基づきなされたもので、液透過性の表面シート、液不透過性の裏面シート、及びこれら両シート間に介在し且つ高吸収性ポリマーとセルロース系繊維とを主な構成要素としてなる液保持性の吸収体を有する吸収性物品において、上記セルロース系繊維の鉄含有率が0.5ppm以下であることを特徴とする吸収性物品を提供することにより上記目的を達成したものである。

**【0008】**

【発明の実施の形態】以下、本発明の吸収性物品について詳細に説明する。本発明の吸収性物品は、液透過性の表面シート、液不透過性の裏面シート、及びこれら両シート間に介在する液保持性の吸収体を有し、該吸収体が、高吸収性ポリマーとセルロース系繊維とを主な構成要素としてなり、該セルロース系繊維の鉄含有率が0.5ppm以下であることを特徴とするものである。

【0009】上記吸収体は、上述の通り、上記高吸収性ポリマーと上記セルロース系繊維とを主な構成要素としてなる。好ましくは、該高吸収性ポリマーと該セルロース系繊維とは該吸収体の全重量の60%以上を占め、更に好ましくは80%以上を占める。尚、上記高吸収性ポリマー及び上記セルロース系繊維以外に上記吸収体を構成する材料としては、例えば、ポリエチレン系繊維、ポリプロピレン系繊維、ポリエステル系繊維、ポリアミド系繊維、ポリアクリロニトリル系繊維、ポリビニルアルコール系繊維等の合成繊維、及びこれら合成繊維の少なくとも2種を芯鞘型等に複合化した繊維、並びに、これらの合成繊維の少なくとも2種を混合した繊維等が挙げられる。また更に、他の構成材料としては、例えば、パルプ粉末、天然多糖類等の有機粉末、ゼオライト、活性炭、微粒子状シリカ等の無機粉体、着色剤、殺菌剤、及び香料等が挙げられる。

【0010】上記吸収体における上記高吸収性ポリマーと上記セルロース系繊維との配合重量比は、前者：後者＝30：70～90：10であることが好ましく、45：55～80：20であることが更に好ましい。上記高吸収性ポリマーの配合重量比が30に満たないか、又

は上記セルロース系繊維の配合重量比が70を超える  
と、上記高吸水性ポリマーの劣化／分解が十分に抑制され  
ない場合がある。また、上記高吸水性ポリマーの配合  
重量比が90を超えるか、又は上記セルロース系繊維の  
配合重量比が10に満たないと、上記セルロース系繊維  
の絡み合いが少なくなるため吸収性物品の使用に、上  
記吸収体が割れたり、偏ったりする場合がある。特に、  
本発明の吸収性物品においては上記高吸水性ポリマーの  
劣化／分解が効果的に抑制されるので、該高吸水性ポリ  
マーの配合割合を高くすることができ、その結果、吸収  
体をコンパクト（薄型体）にすることができる。

【0011】上記吸収体における上記高吸水性ポリマー  
の散布坪量は、吸収性物品として実用的な吸収容量が得  
られる点から10～1000 g/m<sup>2</sup> であることが好ま  
しく、20～500 g/m<sup>2</sup> であることが更に好まし  
い。一方、上記セルロース系繊維の坪量は、吸収性物品  
の実使用時における上記吸収体の形状保持性及び薄型化  
の点から20～1200 g/m<sup>2</sup> であることが好まし  
く、50～600 g/m<sup>2</sup> であることが更に好ましい。  
また、上記吸収体全体の坪量は、吸収容量、形状保持  
性、及び薄型化の点から30～2500 g/m<sup>2</sup> である  
ことが好ましく、70～1500 g/m<sup>2</sup> であることが  
更に好ましい。

【0012】上記吸収体における上記高吸水性ポリマー  
と上記セルロース系繊維との分布状態に特に制限は無  
い。例えば、該高吸水性ポリマーと該セルロース系繊維  
とは混合された状態でもよく、該高吸水性ポリマーの層  
と該セルロース系繊維の層とが交互に積層された状態  
でもよく、或いは該セルロース系繊維の層上に該高吸  
水性ポリマーが散布された状態でもよい。また、該セル  
ロース系繊維からなる紙や不織布の間に該高吸水性ポリ  
マーが挟持された状態でもよい。

【0013】上記セルロース系繊維は、上述の通り、そ  
の鉄含有率が0.5 ppm以下である。鉄含有率を0.  
5 ppm以下とすることにより、上記高吸水性ポリマー  
が体液を吸収することで形成される膨潤ゲルの劣化／分  
解が効果的に抑制される。上記セルロース系繊維におけ  
る鉄含有率の下限に特に制限は無く、0%であることが  
最も好ましいが、吸収性物品の使用に支障を来さない実  
用的なレベルの下限は0.01 ppm程度である。ま  
た、上記セルロース系繊維における鉄含有率は0.5～  
0.01 ppmであることが好ましく、0.3～0.0  
1 ppmであることが更に好ましい。

【0014】本発明により、上記セルロース系繊維の鉄  
含有率を0.5 ppm以下とすることにより高吸水性ポリ  
マーの実用上十分な劣化／分解の抑制効果が得られる  
が、上述した公報に記載されている各種安定化剤のう  
ち、劣化／分解の抑制効果は不十分であるが安全性が高  
いものを併用することにより、より高い劣化／分解の抑  
制効果を得ることができる。

【0015】上記セルロース系繊維を用いることによ  
り、体液吸収後における高吸水性ポリマーの膨潤ゲルの  
経時的な劣化／分解が抑制される理由が定かではない  
が、以下の通りであると推察される。即ち、使い捨てお  
むつや生理用ナプキン等の吸収性物品における吸収体と  
して一般に用いられている綿、パルプ及び紙等のセルロ  
ース系繊維には、その製造工程で不可避免的に微量の金属  
（一般に数 ppm程度）が混入する。斯かる金属に由来  
する金属イオンが、体液中に含まれているシ－アスコル  
ビン酸（塩）等のラジカル発生種に対して触媒的な働き  
をする結果、上記高吸水性ポリマーの膨潤ゲルが経時的  
に劣化／分解すると考えられる。本発明者らは、この点  
から検討を鋭意推し進め、上記金属イオンのうち特に触  
媒作用が大きいものは鉄イオンであることを見出し  
た。鉄は上記セルロース系繊維に一般に2～6 ppm程  
度含有されているが、この鉄の含有量を低減させること  
により、上記ラジカル発生種の反応が抑制されると考え  
られる。

【0016】上記セルロース系繊維としては、吸収性物  
品における吸収体の構成材料として従来より用いられて  
いるものを特に制限無く用いることができ、その具体例  
としては、木材パルプ及び綿等の天然セルロース系繊維  
や、レーヨン等の再生セルロース繊維が挙げられる。

【0017】上記セルロース系繊維における鉄の含有率  
（重量）を0.5 ppm以下とするためには、例えば、  
1）綿及びパルプ等の製造過程における漂白工程後の洗  
浄に鉄を実質的に含有しない水（イオン交換水等）を用  
いる、2）紙の抄紙過程において鉄を実質的に含有しな  
い水（イオン交換水等）を用いる、3）製品となった  
綿、パルプ及び紙等を亜硫酸ナトリウム等の還元剤水溶  
液で洗浄する等の手段を用いればよい。

【0018】上記吸収体におけるもう一方の構成成分で  
ある上記高吸水性ポリマーとしては、吸収性物品におけ  
る吸収体の構成材料として従来より用いられているもの  
を特に制限無く用いることができ、例えば、自重の20  
倍以上の液体を吸収して保持し得る保持性能を有し、ゲ  
ル化する性能を有する粒子状のものが好ましい。このよ  
うな高吸水性ポリマーとしては、例えば、デンブナーア  
クリル酸（塩）グラフト共重合体、デンブナーアクリロ  
ニトリル共重合体のケン化物、ナトリウムカルボキシメ  
チルセルロースの架橋物、アクリル酸（塩）重合体等が  
挙げられる。また、上記高吸水性ポリマーとして、「ボ  
イズSA-20」（商品名、花王株式会社製）、「アク  
アリックCA」（商品名、（株）日本触媒製）、「ダイ  
ヤウェット」（商品名、三菱油化製）、「アロンザップ  
RS」（商品名、東亜合成製）等の市販品を用いること  
もできる。

【0019】上記高吸水性ポリマーは、遠心脱水法によ  
る生理食塩水の吸水量（以下、単に「吸水量」という）  
が25～65 g/gであることが好ましく、25～50

g/gであることが更に好ましい。該吸水量が25 g/gに満たないと体液を吸収して保持する能力に欠けることがあり、65 g/gを超えると膨潤後のゲル強度が低下し、且つポリマー粒子間を体液が通過する速度が低下するので上記範囲内とすることが好ましい。

【0020】上記吸水量は以下の方法により測定される。即ち、高吸水性ポリマー1 gを生理食塩水150 m

$$\text{遠心脱水法による吸水量} = \frac{\text{全体重量} - \text{ナイロンメッシュ袋重量} - \text{高吸水性ポリマー重量} - \text{ナイロンメッシュ袋液残り重量}}{\text{高吸水性ポリマー重量}} \quad (1)$$

【0022】尚、上述した市販の高吸水性ポリマーの吸水量は、例えば、「アクアリックCA」が30 g/gであり、「アロンザップRS」が34 g/gである。

【0023】本発明の吸収性物品は、液透過性の表面シート、液不透過性の裏面シート、及びこれら両シート間に介在する液保持性の上記吸収体を有するものであり、該吸収性物品の具体例としては、幼児用、大人用又は失禁者用の使い捨ておむつ（フラットタイプ又はパンツタイプ）、婦人用の生理用ナプキン（羽付き又は羽なし）、母乳パッド及び失禁用パッド等が挙げられる。これら各種吸収性物品の構造は、従来公知の構造と同様のものを採用することができ、また、該吸収性物品を構成する材料としても従来用いられている材料と同様のものを特に制限なく用いることができる。

【0024】

【実施例】以下、実施例により本発明の有効性を例示する。しかしながら、本発明の範囲は斯かる実施例に制限されるものではない。

【0025】〔実施例1〕鉄含有率5 ppmの木材パルプ〔「NB420」（商品名）、ウエアハウザー製〕を50℃の亜硫酸ナトリウム10%水溶液中に4時間浸漬した後、イオン交換水で十分に洗浄した。その後乾燥して、鉄含有率0.3 ppmのパルプ（1）を得た。上記パルプ（1）を坪量が200 g/m<sup>2</sup>になる様に積層して300 mm（幅）×410 mm（長さ）×5 mm（厚さ）のパルプシートを得た。得られたパルプシートの中央部表面に高吸水性ポリマー〔「アクアリックCA」（商品名）、（株）日本触媒製〕を150 mm（幅）×410 mm（長さ）の面積に均一に8 g散布して高吸水性ポリマー層を形成した。次に、上記パルプシートの左右両側部〔それぞれ75 mm（幅）×410 mm（長さ）の面積〕を内側に向けて（上記高吸水性ポリマー層上に）折り返し、折り返された左右両側部の側縁が互いに接する様にした。その結果、高吸水性ポリマーがパルプシートで挟持されてなる吸収体（1）を得た。得られた吸収体（1）を、裏面シートとしての一枚のポリエチレンフィルム及び表面シートとしての一枚のポリプロピレン不織布の間に挟持させて、本発明の吸収性物品（1）（使い捨ておむつ）を得た。

【0026】〔実施例2〕鉄含有率3 ppmのコットンリンター（バックイ製）を50℃の亜硫酸ナトリウム1

1で30分間膨潤させた後、250メッシュのナイロンメッシュ袋に入れ、遠心分離機にて143 Gで10分間脱水し、脱水後の全体重量を測定した。次いで、下記式（1）に従って吸水量（g/g）を算出した。

【0021】

【数1】

0%水溶液中に4時間浸漬した後、イオン交換水で十分に洗浄した。その後乾燥して、鉄含有率0.2 ppmのコットンリンター（2）を得た。上記コットンリンター（2）を上記パルプ（1）に代えて用いた以外は実施例1と同様にして、高吸水性ポリマーがコットンシートで挟持されてなる吸収体（2）を得た。得られた吸収体（2）を吸収体（1）に代えて用いた以外は実施例1と同様にして本発明の吸収性物品（2）（使い捨ておむつ）を得た。

【0027】〔実施例3〕高吸水性ポリマーとして、「アロンザップRS」（商品名、東亜合成製）を用いた以外は実施例1と同様にして、吸収体（3）を得、更には、本発明の吸収性物品（3）（使い捨ておむつ）を得た。

【0028】〔実施例4〕高吸水性ポリマーとして、「アロンザップRS」（商品名、東亜合成製）を用いた以外は実施例2と同様にして、吸収体（4）を得、更には、本発明の吸収性物品（4）（使い捨ておむつ）を得た。

【0029】〔比較例1〕鉄含有率5 ppmの木材パルプ〔「NB420」（商品名）、ウエアハウザー製〕を、坪量が200 g/m<sup>2</sup>になる様に積層して300 mm（幅）×410 mm（長さ）×5 mm（厚さ）のパルプシートを得た。得られたパルプシートの中央部表面に高吸水性ポリマー〔「アクアリックCA」（商品名）、（株）日本触媒製〕を150 mm（幅）×410 mm（長さ）の面積に均一に8 g散布して高吸水性ポリマー層を形成した。次に、上記パルプシートの左右両側部〔それぞれ75 mm（幅）×410 mm（長さ）の面積〕を内側に向けて（上記高吸水性ポリマー層上に）折り返し、折り返された左右両側部の側縁が互いに接する様にし、吸収体（5）を得た。得られた吸収体（5）を裏面シートとしての一枚のポリエチレンフィルム及び表面シートとしての一枚のポリプロピレン不織布の間に挟持させて、比較品（1）（使い捨ておむつ）を得た。

【0030】〔比較例2〕鉄含有率3 ppmのコットンリンター（バックイ製）を、鉄含有率5 ppmの木材パルプに代えて用いた以外は比較例1と同様にして、高吸水性ポリマーがコットンシートで挟持されてなる吸収体（6）を得た。得られた吸収体（6）を吸収体（5）に代えて用いた以外は比較例1と同様にして比較品（2）

(使い捨ておむつ)を得た。

【0031】〔比較例3〕高吸収性ポリマーとして、「アロンザップRS」(商品名、東亜合成製)を用いた以外は比較例1と同様にして、吸収体(7)を得、更には、比較品(3)(使い捨ておむつ)を得た。

【0032】〔比較例4〕高吸収性ポリマーとして、「アロンザップRS」(商品名、東亜合成製)を用いた以外は比較例2と同様にして、吸収体(8)を得、更には、比較品(4)(使い捨ておむつ)を得た。を得た。

【0033】<性能評価>実施例1~4及び比較例1~4で得られた使い捨ておむつの性能を評価するために、高吸収性ポリマーの尿吸収後の膨潤ゲルの安定性の評価を下記の方法で行った。その結果を表1に示す。尚、表1には、用いたセルロース系繊維の鉄含有率(ppm)も併せて記載した。

#### 【0034】評価方法

10人のモニターを対象として各使い捨ておむつについて、計200枚の使用テストを実施し、使用后12時間経過後に回収して、吸収体における膨潤ゲルの劣化/分解を目視により確認した。

#### 【0035】

【表1】

		鉄含有率 (ppm)	膨潤ゲルの劣化が 認められたおむつの割合 (%)
実 施 例	1	0.3	3.5
	2	0.2	2.0
	3	0.3	4.0
	4	0.2	2.5
比 較 例	1	5	12.0
	2	3	10.5
	3	5	13.5
	4	3	11.0

【0036】表1に示す結果から明らかなように、吸収体におけるセルロース系繊維の鉄含有量を0.5ppm以下とした本発明の吸収性物品(実施例1~4)は、比較例の吸収性物品に比して高吸収性ポリマーの尿吸収後の膨潤ゲルの劣化/分解が効果的に抑制されていることが分かる。

#### 【0037】

【発明の効果】本発明によれば、高吸収性ポリマーを含有する吸収体の経時的な体液保持性の低下が抑制され、吸収特性に優れた吸収性物品を得ることができる。また、本発明によれば、液戻りが少なくかつ液漏れが防止された吸収性物品を得ることができる。また、本発明の吸収性物品は、高吸収性ポリマーの安定化剤を用いていないので健康上の安全性が高い。更に、本発明によれば、吸収体中の高吸収性ポリマーの配合割合が高くすることができ、コンパクトで携帯性がよく、装着性に優れた吸収特性にも優れた吸収性物品を得ることができる。